ATTI E COMUNICAZIONI D'UFFICIO.

NUOVO SOCIO.

All'Associazione agraria friulana venne ultimamente inscritto quale membro effettivo il sig. Ricca-Rosellini cav. Giuseppe, professore di agronomia all'Istituto tecnico di Udine.

ESPOSIZIONE REGIONALE VENETA IN UDINE NEL 1874.

Dall'onorevole Deputazione provinciale è stata adottata la proposta di istituire un Comitato, il quale avendo principalmente di mira la Esposizione regionale veneta a tenersi in Udine nell'anno 1874, intraprenda tosto gli studi ed esaurisca le pratiche necessarie onde la nostra provincia abbia ad essere utilmente e degnamente rappresentata all'esposizione stessa, a quella pur regionale che si terrà in Treviso nel 1872, e a quella, mondiale, che si terrà in Vienna nel 1873.

La Presidenza dell'Associazione è ben lieta di porgere ai Soci codesta notizia, la quale, nel mentre assicura che il progetto altre volte ideato di una esposizione regionale nel capoluogo della nostra provincia sarà nel 1874 finalmente attuato, non lascia d'altronde menomamente dubitare che per quanto spetta alla onorevole Rappresentanza amministrativa della provincia, cui devesi stavolta l'iniziativa della cosa, sarà fatto ogni possibile perchè niun mezzo all'uopo opportuno abbia a fare difetto.

Il provvedimento che pertanto in proposito annunciamo venne all'Associazione partecipato col seguente officio:

DEPUTAZIONE PROVINCIALE DEL FRIULI

N. 4149.

All'onorevole Associazione agraria.

Visto che dai delegati delle provincie venete riuniti in conferenza in Vicenza nei giorni 20 e 21 settembre a. c. all'oggetto di formulare

un regolamento speciale di turno per le future esposizioni regionali nel Veneto, venne determinato che nell'anno 1872 abbia luogo la prima esposizione regionale in Treviso, e la seconda nell'anno 1874 in Udine;

Considerato che nell'anno 1873 si terrà una esposizione internazionale in Vienna, ed allo scopo che l'Italia sia convenientemente rappresentata venne costituito in Roma un apposito Comitato;

Considerato che è nell'interesse della Provincia che l'esposizione di Udine corrisponda alla generale aspettativa e che la nostra provincia sia inoltre degnamente rappresentata alle esposizioni di Treviso e di Vienna, per cui urge sieno sollecitamente adottati i necessari provvedimenti;

Sulla proposta degli onorevoli rappresentanti il Municipio di Udine, la Camera di commercio e l'Associazione agraria, contenuta nella lettera 29 novembre p. p. N. 11066, la Deputazione provinciale determina:

1.° È costituito un Comitato di delegati, eletti tre dalla Deputazione provinciale, uno dal Municipio di Udine, uno dalla Camera di commercio, uno dalla Associazione agraria, uno dalla Accademia, uno dall'Istituto tecnico, cinque (uno per ciascuna) dalle Società operaje della Provincia, col mandato di fare tutti gli studi e le pratiche che stimerà necessarie, acciò la provincia di Udine sia utilmente e degnamente rappresentata alle esposizioni regionali di Treviso ed Udine ed alla internazionale di Vienna, e con facoltà di aggregare a se quelle persone che reputerà più opportune onde meglio raggiungere il proprio scopo;

2.° I corpi morali sopraindicati sono invitati a procedere alla nomina del proprio delegato entro il corrente mese, ed a notiziare l'eletto alla Deputazione provinciale;

3.° La prima riunione per la nomina del presidente e segretario avrà luogo nell'Ufficio della Deputazione nel giorno di martedì 9 gennaio 1872, alle ore 12 meridiane.

Udine, 11 dicembre 1871.

IL R. PREFETTO PRESIDENTE

CLER.

MEMORIE, CORRISPONDENZE E NOTIZIE DIVERSE.

STAZIONE SPERIMENTALE AGRARIA
IN UDINE.

TERZA CONFERENZA PUBBLICA
TENUTA IL 27 NOVEMBRE 1871.

Oggetto I. — *Del modo di applicare alla concimazione delle terre le* acque acide *che costituiscono i rifiuti della fabbricazione della colla forte.*

Oggetto II. — *Delle prove di coltura della* barbabietola *fatte nel Friuli nell'anno 1871.*

Il prof. Fausto SESTINI, direttore della Stazione, presiede a questa adunanza, ed aperta la conferenza, pronuncia le seguenti parole:

" Signori,

Nella prima delle nostre conferenze, che ebbe luogo il giorno 7 dello scorso maggio, venne da noi proposto di saturare le *acque ammoniacali dell'officina a gas* di Udine per mezzo dei liquidi acidi, i quali costituiscono uno dei rifiuti della fabbrica della *colla forte,* che trovasi a brevissima distanza dalla città nostra. In quei liquidi si contengono sostanze molto utili alla alimentazione delle piante, in ispecie sostanze azotate e fosfati; ma non possono direttamente, come è ormai a tutti noto, essere usate per i bisogni dell'agricoltura. La nostra proposta, pertanto, che aveva per iscopo di tracciare una via semplicissima per trarre vantaggioso profitto dai residui, fin qui poco men che trascurati del tutto, di due diverse industrie del nostro paese, fu trovata buona, — e fummo incoraggiati a studiare il modo di attuarla.

" Il sig. Eugenio Ferrari, proprietario della fabbrica or ora ricordata, rispose cortesemente ai nostri desiderii offrendo tutto quanto occorreva per eseguire gli esperimenti che si aveva in animo di istituire, e si prestò ben volentieri a fornirci tutte quelle indicazioni che gli si richiesero: cosicchè sentiamo l'obbligo prima di tutto di esternare a quell'egregio signore tutta la nostra gratitudine.

" Due sono le qualità di *acque acide*, che costituiscono i rifiuti delle fabbriche, nelle quali si prepara la colla con le ossa: *la prima*, detta *acqua non satura*, è quella che ha soltanto servito al trattamento delle ossa, e contiene ancora una non piccola quantità di acido cloridrico libero; *la seconda qualità*, detta comunemente *acqua satura*, si ottiene usando il primo liquido acido per un preliminare trattamento della materia gelatinigena; nel qual caso una gran parte dell'acido cloridrico libero è dai carbonati alcalino-terrosi del tessuto osseo convertita in cloruri.

" Sottoposte le due diverse qualità di liquido ad un esame analitico, che venne eseguito dagli *allievi pratici* signor Giacomo Del Torre e Tiziano Lupieri, sotto la scorta dell'operoso nostro *assistente chimico* signor Luigi Moschini, si sono avuti i risultati seguenti:

		Iª Acqua acida	IIª Acqua acida ossia satura
1.° *Peso* di un litro di liquido		1177gr,380	1102gr,960
2.° *Acidità*	espressa in equivalenti	2 equivalenti	$^1/_2$ equivalente
	espressa in grammi, e valutata come se fosse dovuta solamente ad acido cloridrico anidro = HCl, per ogni litro di liquido	73gr,000	18gr,250
3.° *Residuo* dell'evaporazione di un litro di liquido (seccato a 100°)		283gr,750	154gr,560
4.° *Materie organiche* azotate contenute in un litro di liquido		116gr,338	53gr,153
5.° *Acido fosforico* considerato allo stato di anidride, contenuto in un litro di liquido		106gr,520	25gr,657

" Dalle cifre che ci stanno sotto gli occhi viene nettamente determinata la differenza che passa tra l'uno e l'altro liquido. *Il primo*, cioè l'*acqua non satura*, contiene grande quantità di materia organica, e segnatamente di fosfati disciolti, tanto che si potrebbe dire un vero concime liquido sovrabbondante di fosfati; ma non potrebbe adoperarsi direttamente e senza una preventiva preparazione pei bisogni dell'agricoltura. D'altra parte siccome è ben

anco provveduto di acido libero, conviene al fabbricante di colla-forte trarre dal liquido stesso il maggiore profitto che può per i bisogni della sua fabbricazione. Ma saturando l'acido libero, una notevole quantità di fosfato calcareo si depone; e perciò le acque sature, che hanno il vantaggio su quelle non sature di potersi abbastanza bene prestare per i bisogni agricoli, contengono una quantità di fosfati molto minore di quelle.

" Certamente le acque sature debbono presentare grandi differenze a seconda del grado di saturazione. — Invece meno variabile deve essere la composizione chimica delle prime acque acide che si ottengono con trattamenti quasi identici per una data maniera di fabbricazione.

" Tanto le une quanto le altre acque per essere somministrate alla terra bisogna che sieno prima presso che completamente neutralizzate; ciò che può farsi in due modi: adoperando acqua ammoniacale del gas, oppure calce o cenere. Il primo modo di *neutralizzazione* sarebbe indicato per quelle terre che richiedono non solo dell'acido fosforico, ma anco dell'azoto; il secondo per altre terre che, già sufficientemente provviste di sostanze azotate, difettassero di fosfati; il terzo per le altre che richiedessero acido fosforico ed alcali.

" Tutte le volte che l'acqua acida delle fabbriche di colla vien saturata con qualsiasi materia, prende origine un abbondante sedimento, in gran parte formato da fosfato calcareo; ma la quantità di questo sedimento è massima quando la sostanza saturante è la calce.

" Ecco, frattanto, i dati esperimentali ottenuti nel nostro Laboratorio chimico:

Neutralizzazione con acqua ammoniacale del gas.

A.

1.° Per neutralizzare un litro di *acqua acida non satura* occorsero litri 2,706 di acqua ammoniacale del gas;

2.° si ottenne un sedimento di fosfato insolubile 215^{gr},79;

3.° in 100 gr. di questo sedimento si trovò:

Acido fosforico 38^{gr},35
Ammoniaca 26^{gr},44;

4° Nel liquido separato dal sedimento si trovava ancora un'apprezzabile quantità di acido fosforico, ed una rilevante quantità di ammoniaca (16^{gr},72 in tutto il liquido ottenuto dalla *neutralizzazione* di un litro di *acqua acida non satura).*

B.

1.° Per neutralizzare un litro di *acqua satura* occorsero 925 C.C. di acqua ammoniacale del gas;

2.° si ottenne un sedimento di fosfato insolubile 122^{gr},50;

3.° in 100 gr. di questo sedimento si trovò acido fosforico 20,90.

" Neutralizzando adunque le *acque acide* delle fabbriche di colla con sostanze alcaline, con acqua ammoniacale, come con cenere, si ottiene un' abbondante quantità di fosfato calcareo melmoso, in tale condizione fisica da poter riuscire della massima efficacia per l'alimentazione delle piante; e nello stesso tempo si ottiene un liquido ricco di sostanze alcaline allo stato di sale neutro, che può pur esso essere utilmente impiegato nella concimazione delle terre.

Neutralizzazione con calce.

	I^a Acqua acida	II^a Acqua acida ossia satura
1.° *Sedimento* (fosfato di calce impuro) ottenuto neutralizzando un litro di acqua acida	286^{gr},00	95^{gr},30
2.° *Acido fosforico* (anidride fosforica) contenuto in 100 gr. di fosfato di calce depostosi	32,02	25,59

" Se noi ora facciamo qualche applicazione di tali resultanze alle prime acque acide, o non sature della fabbrica del sig. Ferrari, vediamo subito quale importanza può avere da qui innanzi il razionale trattamento di quei rifiuti. Nell'anno che ormai può dirsi decorso, nella nostra fabbrica di colla-forte si ottennero all'incirca 20 mila litri (200 ettolitri) di prime acque acide. Tutto questo liquido saturato con calce avrebbe potuto dare 5720 chilogr. di fosfato calcareo, in tale stato di divisione, quale con nessun artifizio meccanico potrebbe conseguirsi, e perciò incomparabilmente più utile delle ossa polverizzate; e in certo qual modo somigliante al cosiddetto soprafosfato di calce, che, come ben si sa, sparso nel terreno, si ricostituisce bentosto allo stato di fosfato neutro.

" Adoperando invece acqua ammoniacale del gas, il sedimento, completamente seccato, sarebbe stato di 4316 chilogrammi, cioè

1404 chilogr. minore che nel primo caso; ma per compenso sarebbe rimasto un liquido per gli usi agricoli, che potrebbe valere più anzi che meno dell'acqua ammoniacale primitiva; perchè se il sedimento prima formatosi trae seco dell'ammoniaca, le materie azotate dell'acqua acida della colla e l'acido fosforico, che vi si aggiungono e che rimangono in soluzione, pagano soprammercato l'ammoniaca sottratta.

"Cosicchè, attuando la nostra proposta, si saturerebbero le acque del gas, ciò che vale quanto dire, si condurrebbero le acque stesse in istato da essere, senza alcun pericolo, adoperate per aumentare la fertilità della terra; e si avrebbe una grande quantità di fosfato di calce nel massimo stato di divisione meccanica.

"Dato, come noi riteniamo per cosa certa, che il liquido neutro che si ottiene dalla miscela dei rifiuti delle fabbriche della colla con l'acqua ammoniacale del gas, valga per lo meno quanto l'acqua ammoniacale stessa; resta a conoscersi quanto può costare il sedimento depostosi e che costituisce il prodotto principale dell'operazione. Questo sedimento contiene 38gr.35 di acido fosforico su cento parti; sicchè tutto quello che si sarebbe potuto preparare nel 1871 nella fabbrica Ferrari, e che sarebbe stato 4315 chilogr., avrebbe contenuto 1655 chilogr. circa di acido fosforico.

"Interpellato da noi il proprietario del prezzo approssimativo dei 200 ettolitri di acque acide non sature ottenute nel 1871, dichiarò che le avrebbe vendute al più a lire 1.50 per ettolitro; ciò che corrisponderebbe ad una somma complessiva di lire 300. Aggiungansi lire 100 (importo che è forse anche più di ciò che può occorrere per le spese inerenti al trattamento da noi proposto), e per tal modo si avrà che i 1655 chilogr. di acido fosforico contenuti in tutto il sedimento in discorso potrebbero costare circa lire 400; ciò che risponde a lire 0.24 per ogni chilogr. di acido fosforico. Ora è da sapersi che l'acido fosforico dei fosfati che si pongono *in commercio* e si *usano* per concime, si valuta in *ragione* di lire 0.85 al chilogr. Laonde seguendo la via da noi additata, si può con sicurezza ripromettersi un conveniente guadagno pel trattamento industriale dei rifiuti di cui abbiamo tenuto discorso."

Aggiunge infine il prof. Sestini, che la saturazione delle acque acide di cui tenne testè parola, oltre a fornire campo ad una nuova ed utile industria per il Friuli, arricchirebbe i nostri campi dei fosfati che prima d'ora andavano perduti.

Finito questo discorso, il presidente invitò l'onorevole Ferrari a voler essere cortese di esporre le esperienze agrarie già eseguite con le acque acide della sua fabbrica di colla-forte.

Il sig. Eugenio Ferrari in primo luogo fa un cenno delle ossa, quale materia prima che serve a moltissimi usi ed industrie, ed indica come dalle ossa scelte si ottengano le *ossa da colla,* che trovansi in ragione del 10 per cento, le quali alla loro volta col trattamento degli acidi danno i risultati seguenti: *colla* 10 per cento; *polvere* 30 per cento; *acque acide* litri 200 per cento chilogr. di ossa. In quest'anno si cominciò un lavoro piuttosto discreto colle ossa; avendo lavorato 10 mila chilogr. di ossa da colla, si ebbe quindi: *colla* 1000 chilogr.; *polvere* 3000; *acque acide* litri 20,000.

Dalle ossa non atte a dar colla, perchè troppo difficili a rammollirsi, si hanno le *ossa da grasso* che danno il 4 per cento di *sego d'ossa.* Le *ossa di campagna*, che sono quelle raccolte per le campagne, alla loro volta miste alle ossa sgrassate, danno due prodotti: i *grisoli di ossa*, che servono per la fabbricazione del nero animale, il quale si adopera per la raffinazione dello zucchero; e nella loro macinazione si ottiene anche la *polvere d'ossa*, che viene adoperata per l'agricoltura. Sopra 100 chilogr. di ossa da macinarsi si ottiene 12 chilogr. di polvere. Sopra 200,000 libbre (eguale a chilogr. 97,000) di ossa lavorate in quest'anno, si ebbero quindi 24 mila libbre (eguale a chilogr. 11,520) di *polvere.*

La quantità di ossa macinate che potrebbe produrre la mia fabbrica, dice il sig. Ferrari, lavorando dieci ore al giorno sarebbe di 3 milioni di libbre all'anno (chilogr. 1,440,000).

Passa indi il sig. Ferrari ad esporre i risultati pratici ottenuti dal concime della polvere d'ossa.

Tre campi seminati a *grano-turco* furono concimati in queste proporzioni:

Un campo, già tenuto ad erba medica, fu arato d'inverno e coltivato con m. c. 2 di *carniccio*, indi alla primavera venne lavorato e coltivato con *concime di stalla.*

Il secondo campo fu pure governato con *concime di carniccio* nell'inverno, ed alla primavera con sole libbre 300 (eguale a chilogr. 144) di *polvere d'ossa.*

Il terzo campo finalmente lavorato nell'inverno, fu concimato con *polvere d'ossa* solamente lungo i solchi, e nella primavera venne gettato il concime stesso semplicemente sul gambo; e vi furono

impiegate libbre 800 (eguale a chilogr. 344) di polvere d'ossa fra tutte e due le volte.

Da questi differenti procedimenti si ottennero i seguenti risultati:

Mentre il grano turco dopo la medica del primo campo presentava una vegetazione rigogliosa in confronto degli altri due campi, in causa della siccità si arrestò d'un tratto; laddove nel secondo campo concimato con polvere d'ossa e carniccio, e nel terzo campo concimato con sola polvere d'ossa, le piante crebbero gradatamente a segno da superare la vegetazione del primo campo, dando un prodotto molto maggiore di grano.

Continuava il sig. Ferrari facendo i confronti di spesa per la concimazione tra ognuno dei tre campi, come si vede nello specchio seguente:

I° Campo	concime di stalla . . . . . L. 70		totale L. 90
	„ carniccio . . . . „ 20		
II° Campo	concime carnicio . . . . . . „ 40		totale „ 55
	chilogr. 144 polvere d'ossa „ 15		
III° Campo	concime polvere d'ossa chilógr. 344		„ 40
			185

ed accennava, che non potè tener separato il raccolto, perchè portava troppe difficoltà; indi sommava i tre raccolti, notando come fosse più abbondante quello del campo lavorato con le ossa solamente.

I risultati avuti sono questi:

Prodotti ricavati dai tre campi.

Grano turco ettolitri 25.60	L.	333.36
Fagiuoli ed altri prodotti secondari	„	42.57
Somma	L.	375.93

Le spese di lavoro e prediali furono di lire 104.06 per tutti e tre i campi, le quali vengono divise in proporzioni eguali tra i tre campi in esperimento, come risulta dal presente prospetto di confronto:

Spese.

Campo I.	Concimi	L.	78.30
„	Lavoro e prediali	„	30.18
	Somma	L.	108.48

Campo II. Concimi . . . . L. 47.85
„ Lavoro e prediali . . . . „ 30.18
Somma L. 78.03

Campo III. Concimi . . . . L. 34.80
„ Lavoro e prediali . . . . „ 30.17
Somma L. 64.97

Prodotto.

Campo I. Un terzo del grano-turco e fagiuoli (v. sop.) L. 125.31
Dedotte le spese „ 108.48
Resta un prodotto netto di L. 16.83

Campo II. Un terzo del grano-turco e fagiuoli (v. sop.) L. 125.31
Dedotte le spese „ 78.03
Resta un prodotto netto di L. 47.28

Campo III. Un terzo del grano-turco e fagiuoli (v. sop.) L. 125.31
Dedotte le spese „ 64.97
Resta un prodotto netto di L. 60.34

Anche dal lato del tornaconto quindi, la concimazione con le ossa polverizzate dà buoni risultati in confronto degli altri concimi.

Passando poi a trattare delle acque acide, il sig. Ferrari diceva che gran parte delle acque prodotte nell'anno corrente, non avendo avuto ricerche, servirono a bagnare una quantità di concime di carnicci, che mescolato alla cenere ed ossa polverizzate deve in seguito servire a concimare un prato.

Il concime di carnicci, ossia di residui delle pelli calcinate dopo estratta la colla, contiene molto carbonato di calce, il quale neutralizza tutto l'acido che si contiene nelle acque, formando del fosfato di calce, che misto alle sostanze azotate che pure si trovano nel carniccio bollito, danno un concime eccellente.

Le ossa polverizzate miste alla cenere si disciolgono più facilmente, e danno quindi maggiori effetti nel raccolto, specialmente del fieno.

Queste notizie, proseguiva il sig. Ferrari, ho creduto dare per due motivi; primo per far conoscere come passi differenza fra le *materie lavorate* che servono alle industrie e fra le *materie prime o non lavorate.* Le ossa come vengono acquistate sono *materie*

prime; il tassare la loro esportazione all'estero sarebbe un aiuto per fondare nuove fabbriche in Italia; non lo sarebbe del pari *se questo dazio venisse inflitto ad un articolo lavorato,* come pare alcuno vorrebbe proporre, perchè in questo caso si dovrebbe desistere dal lavoro, essendo l'articolo troppo povero e troppo scarso il raccolto.

I risultati poi della concimazione dei campi suesposti, possono servire di base a operazioni su vasta scala per i possidenti, i quali dovrebbero curare che questo articolo venisse raccolto in tutti i paesi, ed utilizzato così a pro dell'industria ed a vantaggio dell'agricoltura nazionale.

Il presidente ringrazia il sig. Ferrari della sua inportante comunicazione; e dà tosto facoltà di parlare all'agronomo prof. cav. Ricca-Rosellini.

Il prof. Ricca si compiace con il sig. Ferrari, saggio industriale ed accorto agronomo, dell'utilissima iniziativa da lui data all'applicazione delle ossa polverizzate, ad ingrasso del suolo, dopo averne utilizzata la gelatina alla fabbricazione della colla. E trova motivo tanto più forte ad encomio, avvisando alla azione prolungata di tale ingrasso nel fertilizzamento del suolo. Dice che appunto i sali minerali che esse ossa valgono a portare nel suolo coltivabile, rappresentati da fosfato di calce prevalentemente, e da fosfato di magnesia e carbonato di calce, sono di grande importanza in riguardo alla migliore riuscita di varie coltivazioni ed in particolare della coltura del frumento, e in riguardo alla composizione anche del suolo agrario della provincia del Friuli, ove mancano i fosfati naturali. Ed avverte eziandio come tale ingrasso minerale profitti alla cultura del frumento stesso, il cereale per eccellenza, attesa la destinazione dei semi del medesimo; chè senza entrare in discussioni scientifiche, basta riflettere formare il pane, la base della alimentazione umana, e considerare quindi come nella economia animale abbiano i fosfati una notevole azione. Nè vuole nel frattanto si escludano i concimi di stalla o letami, apportatori alla vegetazione combinazioni specialmente organiche, alla medesima pure indispensabili, ed in particolare quelle ove entra l'azoto, elemento di sì grande importanza alla animale nutrizione; ma osserva che solo il letame per la migliore riuscita della cultura del frumento non basterebbe; chè mentre per esso si può da un lusinghiero accestimento prevedere un buon raccolto, questo molte volte viene a

mancare all'aspettativa, pel difetto appunto dei convenienti sali minerali. Onde l'aggiunta dei fosfati, e del fosfato calcico in particolare, è all'uopo di sommo vantaggio. Trova assai opportuna la pratica, dal Ferrari medesimo attivata, di mescolare alla polvere di ossa le acque acide residue alla fabbricazione della colla, perchè di questa guisa si formano dei soprafosfati, i quali accrescono la solubilità un po' tarda dei fosfati delle ossa stesse, consentendone quindi una azione più immediata a profitto della côltura, che nei suoi vantaggiosi prodotti attesta il grande benefizio ricevuto; il quale benefizio tuttavia si continua per le colture successive. Accenna finalmente agli splendidi risultamenti ottenuti dalle coltivazioni di prova attivate dallo stesso sig. Ferrari, i quali porgono la più eloquente testimonianza della tanto efficace azione, nonchè della grande economia dello impiego di simile ingrasso.

Il prof. Sestini comincia quindi a svolgere il secondo argomento della presente conferenza.

Egli prende ad esporre come in quest'anno il r. Ministero d'agricoltura, industria e commercio dasse incarico alle Stazioni agrarie del regno, e tra queste alla nostra, di fare esperimenti di coltivazione delle radici delle barbabietole, allo scopo di determinare la ricchezza zuccherina del succo che se ne potesse estrarre, e ciò nel lodevole scopo di riconoscere se fosse possibile introdurre su vasta scala nel regno l'importante coltivazione delle barbabietole stesse, sia per creare, ed estendere poi, l'industria zuccherifera, sia per il miglioramento dell'agricoltura e delle classi rurali.

Lieto dei risultati ottenuti, e di quello che si è potuto fare nell'anno in corso nella nostra provincia, il Presidente invita il dott. Antonio Gregori, assistente agronomo, a leggere la *Relazione* presentata or ora al r. Ministero. (Vedasi a pagina 725: *Saggi di esperienze eseguite nella Stazione sperimentale* ecc.).

Prende a parlare l'agronomo prof. Ricca-Rosellini, che conferma quanto giustamente ebbe avvertito il dott. Gregori sulla convenienza anche agricola della coltivazione delle barbabietole da zucchero nel Friuli, riguardo al miglioramento che ne conseguirebbe per la rotazione delle colture; la quale, e perchè formata d'alternanza di coltivazioni di piante della stessa famiglia, e per giunta di quelle molto depauperanti la fertilità del suolo, quali le gra-

minacee, e perchè consente il ritorno troppo vicino della coltura del frumento nel medesimo campo, è assai viziosa e molto contraria alla prosperità della locale agricoltura. In appoggio di che aggiunge eziandio la grande importanza che offrono al fertilizzamento del suolo gli avanzi della coltivazione medesima delle barbabietole, non che i resti, direttamente e mediatamente adoperati, dell'industria saccarifera, cui le radici di queste pregevolissime piante danno la materia prima. E conclude col notare come dalle risultanze delle colture di prova attivate si abbia una non fallace testimonianza della opportunità che anche la provincia del Friuli porge in Italia alla coltivazione in larga scala di una pianta, la quale è causa feconda di risultamenti vantaggiosi e all'agricoltura e all'industria nazionale.

SAGGI DI ESPERIENZE

ESEGUITE

NELLA STAZIONE SPERIMENTALE AGRARIA IN UDINE

VIII.

Sulle prove di coltura della barbabietola fatte in Friuli nell'anno 1871.

Un saggio di coltivazione della barbabietola nel Friuli, che potesse rispondere al quesito economico propostosi dal r. Ministero d'agricoltura, industria e commercio, non poteva limitarsi ad un esperimento effettuato in una unica località, ma doveva avvenire contemporaneamente, e con norme direttive identiche sopra punti diversi. La necessità della moltiplicazione dell'esperienza in condizioni variate, scaturiva anche dalle differenze di terreno e di clima che con molta frequenza si avvicendano nel Friuli. Più specialmente poi la suddivisione della prova era necessaria alla Stazione agraria incaricata di eseguirla, in quanto che il piccolo orto sperimentale di cui dispone è costituito da terreno che deriva da alluvioni dolomitiche, epperciò estremamente disgregato, e che riposa sovra un sottosuolo pure alluvionale ed eminentemente permeabile.

Pertanto si credè nostro debito invitare ad associarsi alla prova, che si istituiva per riconoscere se fosse possibile stabilire una delle più importanti industrie agrarie nel nostro paese, dapprima alcuni Comizi agrari, poi alcuni operosi agricoltori che in maggior numero e meglio dei primi risposero volonterosi alle nostre preghiere. A tutti, insieme al seme, fu consegnata un'istruzione abbastanza dettagliata da seguirsi nella coltivazione, e lo schema di un giornale di annotazioni. A tutti non si potè consegnare parte del seme d'ogni varietà, avvegnachè, all'infuori di quella di Slesia, gli altri campioni inviatici fossero eccessivamente scarsi, non raggiungendo alcuno il peso di chil. 0,500.

Però se si ha il dispiacere di dover constatare che molti non attennero l'incarico assunto, si ha d'altra parte la compiacenza di segnalare alcuni solerti agricoltori che, compresi della importanza della prova, furono sempre pronti alla somministrazione dei saggi di radici dalla Stazione loro richiesti in epoche diverse, ed hanno dato da ultimo preciso conto delle loro operazioni; e tra questi tre si debbono nominare a titolo di lode, e con animo riconoscente, e sono i signori: *Giuseppe Rhò*, direttore del locale Stabilimento agro-orticolo, officiato all'uopo dalla benemerita Presidenza dell'Associazione agraria friulana, *Luigi Braidotti*, e *Giacomo Fabris*.

Le varietà consegnate a questa Stazione furono cinque, designate coi seguenti nomi:

1.° Slesia
2.° Petit Globe jaune
3.° Magdeburgo
4.° Disette d'Allemagne
5.° Imperial.

Quantunque l'esperienza venisse ordinata tardi, e più tardi ancora venissero rimesse le sementi, pure nell'orto sperimentale della Stazione fu per tempo tutto acconciamente disposto, affinchè di confronto, si facesse l'esperimento mediante la coltivazione in posto, e mediante trapiantamento: e se fossimo stati più lontani dalla primavera si sarebbe anche istituita la prova della preparazione sui letti caldi. Siccome insieme alle ultime quattro varietà fornite si trovava nuovamente quella di Slesia, a verificare se era una stessa cosa colla prima, si coltivarono i due saggi pervenuti in epoche differenti, e si constatò la identità fra i medesimi.

Lo spazio di terreno del quale si potè disporre per la prova, misurava metri quadrati 70, ognuno dei quali aveva ricevuto per concime una quantità di stallatico pari a m. c. 0,397, equivalente a m. c. 39,7 all'ettare, ragguagliato al prezzo di lire 20 al m. c.; il seme sparso per ogni m. q. fu di gr. 10,714, cioè, in ragione di chil. 10,714 per ogni ettare.

La seminagione pel trapiantamento venne eseguita nel giorno 11 marzo, quando la massima temperatura toccava + 17,0 e la minima + 9,6. In seguito la temperatura ridiscese fino a dare un massimo

di + 7,9 nel giorno 29 marzo, ed un minimo di + 0,3 nella notte del successivo 31.

La piumetta di questa prima semente non comparve che il 4 aprile, cioè al venticinquesimo giorno dopo la seminagione. La temperie mutata impedì che più presto si collocasse nel suolo il seme per la coltivazione in posto; e ciò non potè aver luogo se non che il 15 aprile, e le piumette di questo secondo saggio comparvero nel successivo 28, cioè il quattordicesimo giorno dopo la seminagione. Il 10 maggio venne operato il trapiantamento delle prime, in linee corrispondenti alle rispettive varietà seminate in posto. Il numero totale delle piante risultanti dall'unione dei due esperimenti sopra i m. q. 70, fu di 360, corrispondenti a 51,428 per ettare.

Da questo giorno fino al 29 ottobre, epoca del raccolto finale, le barbabietole risentirono le influenze di trenta giorni piovosi, dei quali consecutivamente quattro, e con intervalli perfino di trentadue giorni continuati senza pioggia. Devesi notare come tanto i quattro giorni piovosi di seguito, quanto la massima quantità di pioggia durante la coltivazione si verificassero nel mese di giugno, e come la siccità colpisse le barbabietole più in prossimità alla maturanza dal 19 agosto al 17 settembre inclusivi; precisamente allorquando col benefizio di pioggie equabilmente distribuite avrebbero dovuto le medesime prendere il massimo e più rapido sviluppo.

Però, a seguire il criterio direttivo dell'esperienza, che ricercava quali fossero le condizioni naturali di clima e di suolo in relazione alla possibile coltivazione industriale della barbabietola da zucchero, non dovevasi porre in opera alcun artifizio che valesse a modificare i mezzi nei quali l'esperimento si effettuava. Quindi molti semi non germogliarono neppure, e le radici delle piante che ebbero vita, raggiunsero un meschino volume, ciò che emergerà dalle risultanze della analisi chimica.

È naturale che in un terreno come quello del nostro *orto sperimentale*, sotto la influenza delle vicende meteoriche accennate, si avessero sì fatti resultamenti: e ciò che avvenne per le barbabietole coltivate in posto, avvenne anche per quelle trapiantate; a talchè anche nell'operazione del raccolto finale non era apprezzabile alcuna differenza fra le piante diversamente coltivate.

Il signor Rhò rimetteva, secondo ne veniva richiesto, in epoche diverse i saggi delle barbabietole al laboratorio chimico della Stazione, ed ha infine presentato il suo giornale delle annotazioni accuratamente tenuto, ed ha anche offerto notizie sufficientemente precise riguardo al terreno, alle spese sostenute ed al raccolto. Il terreno sul quale il signor Rhò ha provata la coltivazione della barbabietola, è dentro le mura di Udine, in borgo Pracchiuso; è di natura argilloso-calcare, e da parecchi anni viene lavorato e concimato abbondantemente. La superficie era di m. q. 0,75, concimato con m. c. 0,500 di concime di cavallo mescolato a terra, del valore di lire 4 al m. c., il che equivarrebbe a m. c. 66,5 per ettare, con un valore di lire 266. Il peso complessivo

delle radici raccolte sui 75 metri q. fu di chil. 425, corrispondenti a chil. 56,666 per ettare.

Le spese di coltivazione vengono limitate dal signor Rhò a lire 5, cifra certamente molto piccola, che non sembrerebbe neppure a noi verosimile, se non sapessimo che contemporaneamente alla coltivazione delle barbabietole, il medesimo signor Rhò eseguiva altre colture ed operazioni agricole servendosi dello stesso personale.

La coltivazione fatta dal direttore dello Stabilimento agro-orticolo durò dal 18 aprile, giorno della seminagione, al 6 novembre, giorno del raccolto finale. Le piumette comparvero il 28 aprile, cioè nell'undicesimo giorno dalla semina; la vegetazione si fece ben presto rigogliosa e si mantenne tale fino al 17 settembre, giorno in cui il giornale accenna ad un deterioramento, attribuibile alla siccità che precedentemente si è accennato essersi eccessivamente protratta nella scorsa estate. Del resto le barbabietole coltivate dal signor Rhò entro le mura della città andarono soggette alle stesse vicende meteoriche di quelle della Stazione agraria; il maggiore sviluppo in confronto di queste ultime era dovuto alle migliori condizioni del terreno.

Il signor Braidotti faceva la prova della coltivazione delle barbabietole a Savorgnano, sulla sinistra del fiume Torre, a circa chilom. 12 N. E. dalla città di Udine. Il terreno di cui si è servito è siliceo-argilloso-calcare, esposto a S. O. e dell'estensione di m. q. 400. Il concime sparso fu di m. c. 3, del prezzo di lire 35, corrispondente a m. c. 75 per ettare, epperciò del relativo valore di lire 874.50. Il sig. Braidotti tenne conto del numero dei semi sparsi nel terreno, che fu di 2,960, corrispondenti a 74,000 per ettare.

In tre momenti differenti egli fece la cimatura delle foglie, la quale dette i seguenti risultati:

giugno 28 —	chil.	80,	corrispondenti a	chil. 2,000	per ettare
luglio 7 —	„	230	„	„ 5,750	„
ottobre 28 —	„	514	„	„ 12,850	„
Totale foglie	chil.	824		chil. 20,600	

Il raccolto finale dette radici 1480, del peso complessivo di chil. 1700, epperciò del peso medio di chil. 1.148: in proporzione un ettare di terreno avrebbe dovuto dare radici 37,000, del peso complessivo di chil. 42,500.

Le spese di preparazione del terreno, di seminagione, mondatura, cimatura, raccolto finale e trasporto in magazzino vennero valutate in lire 23.50, che darebbero all'ettare la spesa di lire 587.50; alla quale aggiunta quella pel concime, si avrebbero lire 1462.

Dal giornale delle annotazioni, tenute con molta diligenza, risulta che in quella località, dal giorno 28 aprile, in cui vennero seminate le barbabietole, al 28 ottobre, in cui si fece il raccolto finale, vi furono quaranta giorni con pioggia, senza interruzione fino al numero di nove; e dei rimanenti se ne succedettero perfino trentaquattro asciutti consecutivamente, dal 18 agosto al 19 settembre inclusivi, precisamente

in corrispondenza alla siccità sofferta dalle barbabietole coltivate nell'orto della Stazione agraria. Le piumette comparvero il giorno 8 maggio, cioè l'undicesimo dalla seminagione.

Altro coltivatore friulano, il signor Fabris, fece la coltivazione nel podere di Cussignacco, a circa chilom. 2 S. dalla città di Udine. Il terreno è argilloso-calcare, la superficie occupata di tre quarti di campo friulano, vale a dire di m. q. 2497.5.

Il concime impiegato fu chil. 600, del valore di lire 36, in ragione di chil. 2400 per ettare, e del prezzo corrispondente di lire 144.

Il signor Fabris divise il terreno in trentasei ajuole, e vi sparse tutte le sementi ricevute dalla nostra Stazione agraria, cioè:

1.º Slesia	chil.	0,500
2.º Petit Globe jaune .	„	0,125
3.º Magdeburgo	„	0,125
4.º Disette d'Allemagne	„	0,125
5.º Imperial	„	0,125

cosicchè la varietà di Slesia occupava da sola ventiquattro ajuole, le altre, unite, dodici. Presa complessivamente, la semente equivarrebbe a chil. 4 per ettare. Ogni ajuola conteneva 250 piante, corrispondenti a 36,000 per ettare. Il signor Fabris tenne conto dell'ammontare in peso del raccolto parzialmente per ogni varietà; ed eccone i risultati, ridotti in ragione di ettare per semplificazione di cifre:

Varietà.		In un ettare. chil.	Del peso medio chil.
Slesia	radici . . .	22473	0,624,25
	foglie . . .	2980	0,082,80
Petit Globe jaune . .	radici . . .	7648	0,212,50
	foglie . . .	1245	0,034,60
Magdeburgo	radici . . .	7137	0,198,25
	foglie . . .	1533	0,042,60
Disette d'Allemagne .	radici . . .	10168	0,282,465
	foglie . . .	974	0,020,74
Imperial	radici . . .	11340	0,315,00
	foglie . . .	2390	0,066,41

Le spese sostenute per preparazione del terreno, seminagione, sarchiature diverse, raccolto e trasporto in magazzino, pagando lire 1.50 al giorno gli operaj, furono di lire 56.50, corrispondenti a lire 226.22 per ettare; alle quali aggiunte quelle pel concime, si avrebbe la somma complessiva di spese, meno per la semente, in lire 370.22.

Il seme venne posto nel terreno il 18 aprile, le piumette comparvero l'8 maggio, cioè il ventunesimo giorno dallo interramento, il raccolto finale ebbe luogo il 4 novembre.

Per quanto si riferisce alle vicende meteorologiche, le barbabietole del signor Fabris dovevano, per la breve distanza dalla città, risentire

le medesime influenze di quelle coltivate in questa; e difatti egli ebbe a lamentare che le barbabietole non potessero aver raggiunto un conveniente volume, ed attribuì ciò alla soverchia pioggia dapprima, ed alla prolungata siccità dappoi.

Il cav. G. L. Pecile, deputato al Parlamento, fece eseguire anch'esso la coltivazione della varietà bianca di Slesia in un suo possedimento a San Giorgio della Richinvelda, a circa 30 chilometri O. da Udine.

Il terreno nel quale venne fatta la coltivazione risulta dai depositi alluvionali del Tagliamento e del Meduna, epperciò è prevalentemente calcare. Le cure intelligenti ed assidue hanno potuto ridurre il possedimento ad una coltura che, dapprima creduta un sogno dai terrazzani, in seguito è riuscita di stimolo ai medesimi per migliorare le locali pratiche agricole.

Anche quivi le pioggie ed il freddo prolungato al principio di primavera hanno danneggiato lo sviluppo delle barbabietole; ciò nonostante l'on. Pecile avrebbe ottenuto, mediante trapiantamenti, in ragione di oltre chil. 31,000 di radici per ettare, con una spesa di concimazione e lavori complessiva di lire 670 pure per ettare; e di più oltre a chil. 2000 di foglie.

Dal Comizio agrario di Cividale viene riferito che la semente bianca di Slesia inviata per la coltivazione dalla nostra Stazione, venne divisa fra sei coltivatori, quattro dei quali non ebbero risultato alcuno, sia per le pioggie soverchie di primavera, sia per la siccità nei mesi di luglio, agosto e settembre; e due, cioè il signor Germanico Foramiti ed il nob. Giuseppe Paciani, avrebbero avuti i seguenti risultati:

Il signor Foramiti, ad onta della grandine caduta il 20 giugno, ha ottenuto radici in ragione di quasi 31,000 chil. per ettare; il nob. Paciani da una piccola prova intrapresa seminando il 15 aprile, non ebbe alcun risultato in causa della siccità estiva e degli insetti; da una prova intrapresa seminando il 4 maggio, avrebbe ottenute radici in ragione di chil. 10,000 per ettare.

Dalle relazioni inviate dai singoli coltivatori al Comizio si rileva *che le prove di coltivazione nel Cividalese vennero eseguite in terreni* argilloso-calcari, e probabilmente piuttosto tenaci. Le pioggie primaverili è naturale che aumentassero la tenacità della terra, la quale coll'asciuttore estivo dovette rendersi maggiormente compatta, epperciò maggiormente contraria allo espandersi delle radici.

Il Comizio però, anche quale interprete degli agricoltori che in quest'anno si sono prestati alla prova, fa voto onde essere rifornito di sementi per ritentare la prova nell'anno venturo: e di ciò va lodato.

Il signor cav. Francesco Rizzani ha gentilmente inviate alla nostra Stazione alcune barbabietole della varietà bianca a zucchero di Vienna, da lui stesso coltivate presso alla sua casa in Pagnacco: 400 barbabietole, che aveva trapiantate negli spazi vuoti di una asparagiaja, vegetarono bene, e raggiunsero le massime proporzioni nel mese di luglio; dopo quest'epoca la siccità arrestò il loro sviluppo. Raccolte, pesarono complessivamente circa chil. 2500, cioè in ragione di chil. 6 ognuna.

Provò ad inaffiarne alcune collo spandervi dell'orina, e queste raggiunsero proporzioni doppie delle prime.

Anche il cav. Rizzani si propone proseguire nelle prove di coltivazione della barbabietola da zucchero, e noi siamo sicuri che con terreno lavorato e concimato come era quello dell'asparagiaja in cui fece la prova quest'anno, egli potrà recare una attendibile testimonianza nella possibile coltivazione di questa preziosa pianta fra noi.

Ci duole fuori di misura che non sia stato possibile avere notizie gran fatto precise sull'andamento delle prove di confronto assunte specialmente da alcuni Comizi agrari a maggiori distanze da Udine, ed in zone per natura di terreni e condizioni climateriche tra loro molto diverse.

Una somma di esperienze comparative poteva, anche col saggio di questa prima campagna di prova, tentate in condizioni poco felici, gettare luce sufficiente sulle attitudini diverse delle varie zone della provincia.

Gli esperimenti dei quali si sono esposti i risultati, salvo quello di Savorgnano, vennero istituiti alla sommità del Talus formato dalle alluvioni del Torre e del Cormor, cono che fa parte di quella vasta ed arida zona che dal Torre al Tagliamento tuttora anela al refrigerio della irrigazione. Dovevano quindi riescire meno felici in confronto di Cividale, di San Daniele, di Palmanova, e dei paesi situati sulla destra del Tagliamento.

La introduzione di una pianta sarchiata con radice voluminosa nella rotazione del Friuli, limitata per la massima parte alla vicenda fra il frumento ed il granoturco, è resa necessaria al miglioramento dei terreni eccessivamente depauperati da questi due cereali; è necessaria per aumentare il foraggio verde senza del quale è vano sperare il miglioramento dei produttori del latte, e dell'industria del caseificio; è necessaria per il possibile impianto di una industria agricola.

Quale dovrà essere la pianta da preferirsi? Noi non ci illudiamo sulle difficoltà cui si va incontro ogniqualvolta si tratta di attuare delle innovazioni: non disconosciamo le esigenze della barbabietola da zucchero per riescire a bene, ma sappiamo altresì che colla medesima non solo si fornisce la materia prima alle fabbriche e raffinerie di zuccheri, ma ancora alle distillerie. Sappiamo inoltre che si hanno sempre i capi morti per una buona alimentazione plastica degli animali, ed infine i materiali per una ottima concimazione dei terreni. Sappiamo infine che l'agricoltura friulana ha bisogno di una coltivazione eminentemente industriale per rinvigorire il paese nostro.

Per queste considerazioni, noi invochiamo la introduzione della barbabietola da zucchero nelle nostre coltivazioni, e facciamo voti perchè le prove si ripetano, e su più vasta scala, per ottenere dati maggiormente positivi, specialmente affidandoli alle premure ed alla responsabilità dei Comizi agrari; scopo dei quali devono essere i progressi dell'agricoltura, ed il miglioramento delle classi rurali.

Il sole che matura l'uva a perfezione, deve anche bastare alla for-

mazione dello zucchero nella radice della barbabietola: la questione starà nella scelta del terreno, e nella possibilità di avere a disposizione l'umidità necessaria.

In conclusione, se più al nord di noi, in Germania; e più al sud, dalla Società Romana, si coltiva la barbabietola per una profittevole estrazione dello zucchero, non può accadere diversamente per noi, purchè sappiamo metterci in condizioni opportune, ed impariamo a fare: il che raggiungeremo *provando e riprovando.*

Il Direttore della Stazione
F. SESTINI.

L'Assistente di Agronomia
A. GREGORI.

CONDIZIONE MORBOSA DEL FILUGELLO

COMUNEMENTE DETTA FLACCIDEZZA, E MEZZI IGIENICO-PARASSITICIDI VALEVOLI A COMBATTERLA.

MEMORIA

del dott. ANTONGIUSEPPE PARI, presentata al Congresso bacologico internazionale di Udine (settembre 1871).

Il perchè di tali ricerche.

Il primo quesito proposto nel programma per questo Congresso ricerca: " A quali cause debbasi attribuire la *Flaccidezza*, morbo attualmente più funesto d'ogni altro, e quali mezzi possano giovare a prevenirlo. „

Sulla flaccidezza, con amore, e con notevole profitto s'occuparono gli esimî bacologi Haberlandt (1), Verson (2), Pasteur (3), Béchamp. Meritano pure considerate in proposito le *Pertrattazioni* del primo Congresso bacologico internazionale (4). — Dall'insieme di questi studi emergono le conoscenze che:

1. In vita, il più di spesso, i sintomi visibili dell'affezione sono scarsissimi, e talora nulli. Un filugello, di lodevole aspetto diventa qualche volta immobile, e presolo in mano, lo si trova morto.

2. Microscopicamente, in vita ancora, vi si trova una straordinaria

(1) HABERLANDT: *Studi più recenti intorno al baco da seta.* Rovereto, 1869.
(2) IDEM: *Relazione sul primo quesito per il Congresso bacologico internazionale di Udine.* Gorizia, 1871.
(3) VERSON: *Del Filugello, lezioni teorico-pratiche.* Gorizia, 1870.
(4) IDEM: *Altre osservazioni sulla flaccidezza del baco da seta.* Gorizia, 1871.

quantità di cristallini, da servire d'indizio sicuro esistervi la flaccidezza (1).

3. Microscopicamente, in vita ancora, vi si trova, in ispecialità lungo le vie digestive, copia di vibrioni e di germi-fermenti, non comuni ai sani (2). Anche ciò diventa indizio sicuro esistervi la flaccidezza.

4. Tanto il partito pella maggiore importanza de' cristallini, quanto quello pella maggiore importanza de' vibrioni e germi-fermenti, accordansi nel considerare le razze attuali de' filugelli così *deboli*, così *affievolite* (3), che un più in cristallini, un più nella ingestione di vibrioni e fermenti, bastano a spingerli alla morte.

5. Le esperienze dimostrano essere il morbo epidemico ed ereditario.

6. Può insorgere anche accidentalmente per improvvisi cambiamenti meteorici, o per correnti d'aria inconsulte.

Il corpo di tali conoscenze è per certo apprezzabilissimo. Con tutto questo la sericoltura trovasi al grave pericolo di restarsene senza materia prima. Il chiedersi ora ulteriori sviluppi sulle cause in genere di tanto infortunio (come dal quesito proposto dai chiarissmi prof. Haberlandt e cav. conte Freschi) indica già che ancora la malattia non è nota abbastanza.

L'eccesso de' cristallini, in concorso a tant'altri indizi, mena a stabilire, consistere la essenzialità del morbo in una gastro-enterite gangrenosa.

Flaccidezza non indica *la condizione morbosa*, indica un puro *sintoma*, una mera apparenza assai marcata, il perchè, da altre simili apparenze, il morbo viene appellato altresì *negrone* e *letargia*. Questi sono tutti sintomi, e prima causa dello svilupparsi di essi si è la condizione comune che ne li genera (4). A penetrare in siffatta condizione, Haberlandt e Verson apersero la porta dei cristallini; Pasteur e Béchamp quella de' vibrioni. Qui entreremo infrattanto pella prima.

I cristallini si trovano nel baco, ancorchè sano, perchè si trovano in tutta la scala degli animali. Essi sono il prodotto delle ossidazioni, delle combustioni vitali, sono quelli che nei vertebrati diventano acido urico, urea ed urati. Quando negli animali a sangue caldo *scarseggia* l'acido, l'urea, gli urati, si è certi che minorò la vitale combustione, e da questo derivano le orine acquee, le poche forze. Quando in essi *abbonda* l'acido, l'urea, gli urati, si è certi che crebbe la vitale combustione, e da questo derivano eretismi organici, oppressione di forze, orine cariche di sali. Nella denominata flaccidezza abbondano nel filugello i sali: dunque l'indole del morbo non può essere che di esagerazione occorsa nei vitali lavorii. Ancorchè il male fosse sopraggiunto a colpo d'aria, a freddo improvviso, ciò non altera la cosa, poichè quanti non sono i reumi, le sinoche, le pleuriti, le gastro-enteriti per tali

(1) Pasteur: *Études sur la maladie des vers à soie*. Parigi, 1870.
(2) *Pertrattazioni del primo Congresso bacologico internazionale*. Gorizia, 1871.
(3) Haberlandt e Verson.
(4) Pasteur e Béchamp.

motivi? Ancorchè il male fosse insorto solo perchè quelle cause occasionali trovarono il baco debole, ciò pure non muterebbe la significazione della esuberanza nei cristallini. I reumi e le flogosi che, per quelle stesse cause, assalgono individui estenuati o convalescenti, non cambiano per questo di essere reumi ed infiammazioni.

Il morbo suole d'ordinario erompere dopo la quarta muta. In quest'epoca l'organo digestivo sale a tanto lavoro, che in pochi dì moltiplica nel baco il peso, e le dimensioni. Il tubo gastro-enterico ordunque, in quest'epoca, è di natura sua disposto a cadere in eccesso vitale, in eccesso di combustione. — I bacologi inoltre riconobbero esser suscettibile il male tanto d'un corso *lento*, come nelle prime età, nelle crisalidi, nelle farfalle, quanto di corso *acuto* ed *acutissimo*, come dall'ultima alzata sino al gettar le fila del bozzolo; ma, in patologia, la possibilità d'una andata sì lenta che acuta, ed acutissima non la possede che la infiammazione. — Vediamo se i sintomi di second'ordine vi si ingranano bene. Talora il verme emette una goccia di materia verdastra; però il vomito di sostanze biliose è frequente nelle gastro-enteriti. Fu notato altresì che questi filugelli, prima ancora di morire, spandono un odore disgustosissimo; se non che l'alito degli attaccati allo stomaco è così specificamente disgustoso, che il medico ne fa gran calcolo. Le pareti delle intestina trovaronsi or molli, ora indurite, e noi diremo ora spappolate, ora ipertrofiche, come succede negli esiti infiammatori; sovente poi trovaronsi cadute in un putridume brunonerastro, ed il medico dirà cadute in gangrena. La sola gastro-enterite può dare tutti questi esiti.

A tutto rigore imperciò, la essenzialità della flaccidezza consisterebbe in una gastro-enterite gangrenosa. E che vi nasca l'esito della gangrena lo confermano la morte improvvisa, il color bruno cupo, e la rapida putrefazione cadaverica, cose comuni a tutti i morti per gangrena. — Il morto passo suole dapprima annerire alla cute sovrapposta allo stomaco, indizio che ivi divampò più crudele la malattia; che là l'esito gangrenoso è più profondo. Eccezionalmente poi la gangrena potrà cominciare anche da un altro punto: ed il prof. Haberlandt registra un caso, in cui un baco cominciò ad annerire dall'estremità posteriore, ed in due giorni divenne nero sino alla metà del corpo, indi spirò.

Quanto spetta all'intervento de' vibrioni e de' fermenti, in concorso ad altri fenomeni, mena a stabilire, consistere la essenzialità del morbo in una gastro-enterite gangrenosa.

Per prendere l'analisi dal lato de' vibrioni, e de' fermenti, giova premettere una occhiata ad altre malattie analoghe. Nella *Gazzetta Veterinaria* di Oreste si ammaestra: “Che la inspirazione *de' funghi* possa ingenerare *violente infiammazioni* polmonali fu dimostrato in una greggia di pecore, dove una gran parte di esse fu presa da pneumonite

dopo che il putridume d'una stalla di vacche andò a versarsi in quell'ovile. Vi si riscontrò nei tessuti infiammati la presenza di grande quantità di *vibrio bacillus*, e fu notato che, come i funghi trovavansi nel putridume, così il loro numero era in rapporto col grado della malattia. In alcuni casi lo strame, e la paglia con muffe, produssero una *infiammazione difterica* delle mucose in una mandra di buoi. In casi consimili, ora compaiono forme *eresipelatose* alla cute, ora i funghi, *spingendo le spore* sulle mucose, sviluppano *violente infiammazioni*. Così è noto che si manifesta la tosse dopo l'uso di strame muffato, e vi segue affanno di respiro, e s'aggrava la esistente bolsaggine, e la pneumonite essudativa passa *rapidamente* dallo stadio cronico all'acuto „. (1)

Questi fatti clinico-veterinari addottrinano che, quando le sporule de' funghi oscillano in gran copia nell'aria d'un ambiente, le loro vibrazioni concentrate infiammano, come le particelle luminose, a fasci, infiammano l'occhio; come quelle d'intenso calorico raggiante infiammano dove percuotono. Devesi alla foga ed alla persistenza nel pulsare delle sporule l'insorgere suindicato di violente pneumoniti nelle pecore; d'infiammazioni difteriche nei bovi; di resipole alla cute; di tossi irritative; di acutizzazioni rapide in flogosi semispente. Anche i pollini delle piante, quando caricano esuberantemente un tratto d'aria, fanno lo stesso colle pulsazioni di cui vanno animati. I pollini del *Conium maculatum* portano agli occhi la *congiuntivite;* quelli del *Rhus vernix* suscitano *resipole.*

Adesso ci sarà facile accompagnare Pasteur e Béchamp. Il primo cosperse le foglie di gelso di vibrioni o di germi-fermenti, e così determinò ne' bachi la flaccidezza. L'azione fisico-oscillatoria de' vibrioni e de' fermenti è precisamente eguale a quella delle vibrazioni dei pollini e delle spore, e poichè queste infiammano, devono, in circostanze analoghe, infiammar anche quelli. Le polmonee e le difteriti suscitate dalle spore e dai pollini sono acutissime, gangrenose, micidiali; non è or dunque da meravigliarsi che anche la gastro-enterite indotta da fermenti e vibrioni corra alla gangrena. Béchamp vuole che anche i germi-fermenti, da lui chiamati *microzimi*, applicati sulla pelle del verme, insinuino la flaccidezza, cosa negata da Pasteur; ma come un colpo d'aria alla pelle può destar una gastro-enterite, così deve poter farlo vieppiù un sopraeccitamento.

Il Pasteur offre una osservazione di gran momento. Si può facilmente constatare, egli dice, che la pelle dell'ammalato per flaccidezza è modificata, e che prende su tutta la superficie *una tinta rosea notevole.* Anzi per rendere il fatto più utile, e riconoscibile, ne dà egli il disegno colorito, tratto da esemplari viventi, che vedesi nella tavola apposta alla pagina 230. Un verme, tutto roseo alla pelle per causa di malattia, è

(1) Sull'accampato *affievolimento* delle razze de' bachi coltivate si leggano delle *Lezioni* di VERSON le pagine 100, 102; degli *Studi* di HABERLANDT le pagine 27, 62; di PASTEUR le pagine 213, 230-31-32, e 314.

un gran fatto! Quando questo non avesse ad esprimere infiammazione, noi non sapremmo qual altro fenomeno visibile potesse valere a ciò in un animale, relativamente, a sangue freddo. E siccome in tal caso la flogosi risiede nelle prime vie, così quel roseo del bruco equivale al colore scarlatto, che talor rimarcasi in uomo, colto da profonda resipola flemmonosa gastro-enterica, sintoma terribile, e quasi sempre mortale.

(Continua.)

INFLUENZA DELLE SOSTANZE AZOTATE DELLA FOGLIA DEI GELSI
SULLA SANITÀ DEL BACO DA SETA.

Le cure per la produzione della seta vogliono essere incominciate da una più razionale coltivazione del gelso che non sia quella comunemente usata. Ciò è vero, e sta bene il dirlo anche per noi del Friuli, quantunque in fatto di amore per la gelsicoltura non si sia poi gli ultimi; sta bene il dirlo, e sarà utile raccomandare ai nostri agricoltori di far meglio. A cosiffatta raccomandazione non manca certo l'appoggio del comune buon senso, e neppur manca quello, assai autorevole, degli uomini della scienza, che allo speciale argomento non isdegnarono di dedicare i loro studi. Gli scritti del Liebig, che già ebbimo occasione di riferire nel Bullettino (vol. XII, pag. 177 e 290), appunto concludono a ciò; ed è sotto questo principale riguardo che ci piace ora di riportare una nuova sua lettera che in proposito trovammo tradotta negli *Annali* del Ministero di agricoltura, industria e commercio (2° trimestre a. c., parte 1ª).

Nel farlo non possiamo però a meno di rilevare come, non il consiglio di ben coltivare e *concimare* il gelso (consiglio ad ogni modo ottimo), ma altri apprezzamenti dell'illustre chimico tedesco, i quali riguardano più particolarmente alla dominante malattia del filugello ed agli sforzi che in Italia ed altrove si fanno per liberarsene, sieno anch'essi confutabili, confutabilissimi. Ecco p. e. in proposito un periodo della *Sericoltura austriaca* (1° dicembre), organo dell'i. r. Istituto bacologico di Gorizia:

“ Dopo l'ultima pubblicazione del barone Liebig sulle malattie del filugello e i nuovi dati analitici comunicati dallo stesso circa la composizione chimica delle foglie del gelso, riescono tanto più interessanti le ricerche del professor Sestini di Udine (1), che le

(1) *Bullettino* corr. pag. 660.

medesime non solo smentiscono quanto altri volle asserire, che in Italia cioè non si conoscono lavori e studi sulla composizione chimica delle foglie, ma dimostrano ancora ad evidenza che non hanno poi tutto il torto gli autori i quali in base alle analisi del dott. Reinchenbach stesso si trovarono indotti a giudicare piuttosto scarsa di azoto la foglia del Giappone e della China a confronto di quella prodotta nei nostri paesi sericoli, — fatto il quale basterebbe senz'altro a scalzare la ipotesi Liebig, quand'anche fossero giuste tutte le altre premesse dalle quali essa parte. „

Dal citato giornale non togliamo di più, e diamo luogo alla lettera anzi promessa.

“ Mi sono già esteso diffusamente nel periodico del Comizio agrario di Baviera e nella mia prefazione allo scritto del dott. Reinchenbach, *Dell'allevamento dei bachi e della coltura del gelso nella China* (Monaco 1867, T. G. Costa), intorno alla influenza esercitata dalle sostanze azotate della foglia sulla produzione della seta e sulla sanità del filugello; ma nondimeno le mie parole furono in varia guisa fraintese. Ed infatti molti vollero interpretarle nel senso che io avessi trovato la causa della malattia dei filugelli in una malattia della foglia, mentre in verità non sono mai venuto nel pensiero di ritenere infetti i gelsi di quei paesi in cui domina la malattia, nella stessa guisa che io non poteva affermare essere infetto da malattia un melo, cresciuto in terreno sterilissimo, per il motivo che non portava alcun frutto. La mia opinione è questa, che il gelso, perchè possa sviluppare una bastevole quantità di quelle sostanze dalle quali il filugello, non altrimenti che una piccola macchina, fila la seta, debba essere coltivato con tutte quelle cure, delle quali, perchè porti frutti abbondanti, si circonda il melo.

Le esperienze istituite rapporto all'agricoltura dimostrano che un terreno originariamente ricco perde in una determinata serie d'anni la sua fertilità ogni qualvolta se ne esportino i frutti senza ristabilire, mercè il concime, le forze indispensabili per una nuova vegetazione. I selvicultori indicano come una delle cause dell' impoverita vegetazione delle foreste la raccolta e la esportazione delle foglie cadenti in autunno; non altrimenti per ciò deve dirsi rapporto ai gelsi, avvegnachè levando annualmente ai medesimi una parte delle loro foglie, il terreno va perdendo di quelle condizioni che sono necessarie per la riproduzione delle medesime. Fino a tanto che il gelso è ancora nel periodo dello sviluppo, la perdita sofferta dal terreno non esercita alcuna grave influenza sulla vegetazione della pianta o sulla composizione delle foglie, poichè le sue radici, continuando a prolungarsi ed a diffondersi, vengono a contatto con nuovi strati di terreno, i quali non hanno perduto peranco o solo una piccolissima quantità delle sostanze necessarie alla nutrizione della pianta. Senonchè la estensione del terreno, dal

quale le radici ricavano la propria nutrizione, ha il suo limite, raggiunto il quale, l'assorbimento delle sostanze nutritive deve naturalmente diminuire. Però decorre lungo tempo prima che questa diminuzione di nutrimento si manifesti nelle condizioni estrinseche della pianta, tanto più se è vero quel che dicono gli orticultori, che tagliandosi regolarmente i rami della pianta si rinvigorisce la vegetazione delle radici e si concentrano nei rami rimasti le sostanze nutritive dalle radici assorbite. La diminuita nutrizione del gelso ha per conseguenza che diminuisce pure la produzione di quelle sostanze le quali concorrono alla formazione del seme e dei frutti e che in realtà sono quelle stesse di cui il filugello ha essenzialmente bisogno per il suo sviluppo. Donde si spiega come il gelso, senza essere infetto da una effettiva malattia, si riduca a poco a poco in condizioni di produrre delle foglie che non possono più bastare per una perfetta nutrizione del filugello, la quale cosa non può non essere pregiudicevole alla sanità del medesimo e non farsi sentire eziandio sugli allevamenti successivi.

Le sostanze nutritive delle foglie variano in quantità a seconda dei cangiamenti delle condizioni climateriche nelle diverse stagioni dell'anno, a seconda della intensità del calore e della umidità. Se queste condizioni dell'estate e dell'autunno sono sfavorevoli, si accumulerà nella pianta una minore quantità di sostanze nutritive per i suoi bisogni della imminente primavera; e se per contrario le stagioni furono favorevoli, la pianta può dare delle foglie perfettamente acconcie alla nutrizione dei filugelli. Questo avvicendarsi d'annate buone e cattive desta nelle prime naturalmente la speranza che il male sia passeggero, e per ciò si trascura di studiare i mezzi adatti ad iscongiurare stabilmente la ricorrenza degli influssi dannosi.

Per quei paesi in cui domina la malattia dei filugelli io ho indicato una delle cause della medesima nella viziosa composizione della foglia.

Nella China, nel Giappone e nel Turkestan la malattia dei filugelli è ignota o poco meno, ma è notorio che nei due paesi primi nominati, nei quali la bachicoltura fu esercitata molti secoli prima che in Europa, il gelso è trattato con cure non minori che nei nostri paesi la vite; esso è potato, ed il terreno si coltiva e concima con diligenza.

Nell'Italia superiore e nella Francia il gelso è trattato non altrimenti che come una pianta della foresta.

Da ciò è manifesto che fra il sistema degli allevatori orientali e quello degli europei esiste una differenza essenziale. I primi consacrano le cure più solerti alla coltura della pianta, nell'organismo della quale si sviluppano le sostanze che servono poi alla nutrizione del filugello ed alla formazione della materia serica; la malattia dei filugelli è ad essi ignota. I secondi non dedicano alcun pensiero al mantenimento delle condizioni naturali indispensabili alla vegetazione del gelso, e credono che tutto dipenda dalle uova o dai filugelli; questi sono condannati a combattere incessantemente contro un nemico ignoto, che minaccia di distruggere la loro industria.

Alcuno penserà che basti per l'allevatore europeo di seguire senz'altro l'esempio degli orientali e di coltivare accuratamente i suoi gelsi: però non è così, avvegnachè poco possa ottenersi dalla concimazione di gelsi ormai invecchiati, e sia mestieri incominciare con nuove piantagioni.

Moltissime ragioni inducono a credere che i corpuscoli, i quali di regola sono riguardati come l'unica causa della malattia dei filugelli, trovino il terreno veramente adattato alla loro diffusione ed al loro sviluppo nei filugelli difettosamente nutriti.

È giusto che si esaminino le uova col microscopio e che si escludano dall'allevamento quelle che portano già in sè stesse gli indizi della malattia; ma con ciò non si scopre l'origine del male, e la quistione decisiva è qui.

Se la bachicultura fosse così diffusa nella Germania, come lo è nell'Italia e nella Francia, le nostre stazioni chimico-agricole si sarebbero impadronite da già lungo tempo della quistione, avrebbero raccolto esattissime osservazioni sulla temperatura, *avrebbero ogni anno istituito una serie d'analisi sulla foglia nei vari periodi del suo sviluppo, avrebbero riservato l'influenza dei fosfati, dei sali di soda, della calce, ecc. sulle proprietà della medesima e così sarebbe stato fatto un bel passo verso la scoperta della vera origine della malattia dei filugelli.* Ma in Francia e in Italia si fece nulla di tutto ciò; si scoperse l'utilità del microscopio, ma non si volle andare più in là.

Se si ammette che il filugello deve trarre le sostanze per la formazione della seta dalla foglia del gelso, si comprenderà di leggeri non essere indifferente di nutrire il filugello con una foglia ricca o mancante di sostanze azotate. Supponiamo che nel Giappone, nella China e nel Turkestan 100 filugelli consumino per il loro pieno sviluppo 1000 grammi di foglia contenenti da 200 a 250 grammi di sostanze azotate; un egual numero di filugelli in Europa non troverà nei 1000 grammi di foglia che una quantità sensibilmente minore di un terzo di sostanze azotate, perlocchè non può ragionevolmente ritenersi che, con una nutrizione così diversa, i filugelli dell'Asia e quelli d'Europa abbiano un eguale sviluppo. Tanto nella grandezza e nella forza dei medesimi che nella quantità della loro produzione serica deve naturalmente manifestarsi una differenza a favore dei filugelli meglio nutriti.

Le uova di filugelli sani e robusti producono altri buoni filugelli, i quali, quantunque nutriti con foglia poco ricca di sostanze azotate, danno della seta, ma non possono però giungere ad uno sviluppo così perfetto come i filugelli bene nutriti. Basta considerare che nel loro corpo non essendo accumulata una quantità di sostanze seriche sufficiente per la filatura del bozzolo, essi devono impiegare altre parti del loro corpo per riparare questo difetto. Siffatta manomissione del loro organismo deve esercitare per necessità una dannosa influenza sulla riproduzione, e le loro uova non possono avere quella consistenza che di regola si appalesa nelle uova di filugelli bene alimentati. La esperienza ci mostra che i filugelli ricavati dalle uova importate diretta-

mente dal Giappone danno della seta, quantunque si nutriscano di foglia diffettosa; mentre la seconda generazione delle uova importate, mantenendosi la foglia in eguali condizioni, diviene ordinariamente preda della malattia. Ora se questa fosse prodotta da cagioni estrinseche, essa dovrebbe, a parità delle altre condizioni, manifestarsi nei filugelli delle uova direttamente importate, non altrimenti che in quelli di riproduzione; ma nel fatto essa penetra soltanto fra gli ultimi.

Il male sta in ciò, che nei paesi europei, per i quali la bachicoltura è una importante industria, l'allevamento dei gelsi e quello dei filugelli non sono, come nella China e nel Giappone, in una e nella medesima mano. Il bachicultore europeo non si cura punto o solo di rado della qualità della foglia, egli la compera ove la trova a miglior mercato ed il proprietario dei gelsi non ha il minimo interesse a migliorare la foglia mercè la concimazione dei medesimi, poichè l'applicazione dei mezzi che sarebbero necessari per aumentare nella foglia le sostanze che poi concorrono a formare la seta, gli costerebbe delle spese notevoli che verosimilmente non gli verrebbero compensate. Il bachicultore deve risolversi a fare, per la conservazione della sua industria, quello che ha fatto il fabbricatore dello zucchero di barbabietole, il quale per l'addietro comperava queste ultime dai contadini, ed ora le coltiva da sè stesso per assicurarsi ch'esse contengano le sostanze zuccherine.

Del resto sembra che recentemente anche i gelsi siano stati invasi da una malattia, la quale in qualche luogo minaccia di distruggere completamente l'industria serica. Il primo a parlarmi di questa malattia fu il barone Cresserè (Castelpietra di Trento), il quale così scrive: — " Da pochi anni si è sviluppata nei gelsi di queste campagne una malattia, che tende continuamente a diffondersi. Il gelso infetto muore e propaga la malattia ai gelsi vicini in modo che così muoiono tutte le piante dello stesso campo, ed oltre a ciò quel terreno si mostra avverso alla vegetazione di nuovi gelsi. La malattia invade prima di tutto le radici sulle quali si scorge col microscopio un piccolissimo fungo. Essa si sviluppò nelle parti meridionali del paese ed ora si propaga anche verso il nord. Il contagio sembra affatto indipendente dalle diverse condizioni d'umidità e d'aridezza del paese — ".

Se fra la composizione della foglia, la malattia dei filugelli e la malattia dei gelsi esiste effettivamente una determinata relazione, sembra ch'essa risponda in realtà alle leggi di natura: prima di tutto muore il filugello che mangia la foglia e poi l'albero che l'ha prodotta. "

PREZZI MEDJ DELLE GRANAGLIE ED ALTRE DERRATE

SULLE PRINCIPALI PIAZZE DI MERCATO DELLA PROVINCIA DI UDINE

DA 1 A 15 NOVEMBRE 1871.

DERRATE	Udine	Cividale	Pordenone	Sacile	Palmanova	Latisana	S. Daniele	S. Vito
Per ettolitro								
Frumento	23.05	24.25	25.25	—	24.00	—	23.54	24.71
Granoturco	15.53	17.38	16.57	16.66	16.20	14.55	16.28	15.84
Segala	15.46	14.50	15.90	—	15.20	—	16.09	—
Orzo pillato . . .	27.60	27.25	—	—	23.50	—	—	—
„ da pillare .	14.38	—	—	—	—	—	—	—
Spelta	27.07	—	—	—	—	—	—	—
Saraceno	—	—	8.25	—	—	—	—	—
Sorgorosso . . .	7.59	10.40	7.22	7.26	—	6.96	8.49	8.75
Lupini	6.94	—	—	—	—	—	6.68	—
Miglio	10.57	—	—	—	—	—	—	—
Riso	45.00	—	—	—	—	—	—	—
Fagiuoli alpigiani	28.92	—	—	—	—	—	—	—
„ di pianura	25.12	—	19.65	20.00	18.20	22.50	—	19.37
Avena	8.73	8.00	9.28	—	7.55	—	9.72	—
Lenti	27.26	—	—	—	—	—	—	—
Fave	29.12	—	—	—	—	—	—	—
Castagne	15.40	—	—	—	—	—	—	—
Vino	28.76	—	—	—	32.50	—	28.78	—
Acquavite	52.00	—	—	—	—	—	—	—
Aceto	24.00	—	—	—	—	—	—	—
Per quintale								
Crusca	14.00	—	—	—	—	—	—	—
Fieno	7.43	—	—	—	5.00	—	6.00	—
Paglia frum. . .	4.18	—	—	—	3.30	—	4.00	—
„ segala . .	5.74	—	—	—	—	—	—	—
Legna forte . .	3.20	—	—	—	2.60	—	—	—
„ dolce . .	2.30	—	—	—	1.70	—	—	—
Carbone forte . .	8.66	—	—	—	—	—	—	—
„ dolce . .	8.27	—	—	—	—	—	—	—

PREZZI MEDJ DELLE GRANAGLIE ED ALTRE DERRATE

SULLE PRINCIPALI PIAZZE DI MERCATO DELLA PROVINCIA DI UDINE

DA 16 A 30 NOVEMBRE 1871.

DERRATE	Udine	Cividale	Pordenone	Sacile	Palmanova	Latisana	S. Daniele	S. Vito
Per ettolitro								
Frumento	23.16	24.00	25.81	—	23.40	—	23.56	—
Granoturco . . .	16.47	16.50	17.23	16.98	15.11	16.11	16.02	17.06
Segala	16.14	14.50	15.24	—	14.60	—	15.72	—
Orzo pillato . . .	30.21	27.50	—	—	23.50	—	—	—
„ da pillare .	15.37	—	—	—	—	—	—	—
Spelta	27.81	—	—	—	—	—	—	—
Saraceno	—	—	9.00	—	—	—	—	—
Sorgorosso . . .	9.13	10.40	7.43	7.14	7.50	8.19	8.14	8.53
Lupini	7.74	—	—	—	—	—	7.31	—
Miglio	11.23	—	—	—	—	—	—	—
Riso	45.00	—	—	—	—	—	—	—
Fagiuoli alpigiani	30.29	—	—	—	—	—	—	—
„ di pianura	26.43	—	19.69	18.75	20.97	22.50	—	17.00
Avena	8.86	—	9.40	—	7.83	—	10.76	—
Lenti	28.17	—	—	—	—	—	—	—
Fave	29.60	—	—	—	—	—	—	—
Castagne	15.59	—	—	—	—	—	—	—
Vino	26.50	—	—	—	30.16	—	28.78	—
Acquavite	52.00	—	—	—	—	—	—	—
Aceto	24.00	—	—	—	—	—	—	—
Per quintale								
Crusca	14.25	—	—	—	—	—	—	—
Fieno	7.83	—	—	—	5.40	4.65	6.00	—
Paglia frum. . .	4.18	—	—	—	3.60	2.44	4.00	—
„ segala . .	5.74	—	—	—	—	—	—	—
Legna forte . .	3.20	—	—	—	2.60	—	—	—
„ dolce . .	2.30	—	—	—	1.70	—	—	—
Carbone forte . .	8.72	—	—	—	—	—	—	—
„ dolce . .	8.17	—	—	—	—	—	—	—

Osservazioni meteorologiche istituite nel R. Istituto Tecnico di Udine. — Ottobre 1871.

Giorni	Barometro *)			Umidità relat.			Stato del Cielo			Termometro centigr.			Temperatura		Pioggia mil.		
	Ore dell' osservazione												massima	minima	Ore dell' oss.		
	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9. p.			9 a.	3 p.	9 p.
16	754.6	752.8	755.3	0.56	0.55	0.56	sereno	quasi sereno	sereno	+11.7	+13.7	+ 9.1	+14.7	+ 8.8	—	—	—
17	756.8	756.2	757.5	0.63	0.57	0.63	sereno	sereno	sereno	+11.2	+14.2	+11.0	+15.2	+ 6.7	—	—	—
18	756.8	755.4	755.4	0.56	0.52	0.64	sereno	sereno	sereno	+12.2	+13.9	+10.6	+14.8	+ 8.6	—	—	—
19	753.4	752.3	753.1	0.56	0.53	0.60	quasi serene	quasi sereno	quasi coperto	+12.3	+14.1	+11.6	+15.9	+ 7.6	—	—	—
20	753.7	754.1	756.0	0.57	0.58	0.68	coperto	coperto	sereno coperto	+11.9	+13.3	+11.2	+15.8	+ 8.1	—	—	—
21	757.4	756.8	757.9	0.59	0.47	0.74	sereno	quasi sereno	sereno	+12.2	+15.5	+11.3	+16.6	+ 7.7	—	—	—
22	757.3	755.9	756.5	0.63	0.36	0.50	quasi sereno	sereno coperto	quasi coperto	+11.4	+16.2	+12.9	+18.2	+ 7.1	—	—	—
23	757.0	754.9	755.8	0.54	0.46	0.64	quasi sereno	quasi sereno	sereno	+14.3	+16.0	+11.5	+18.1	+ 7.5	—	—	—
24	754.8	752.5	752.1	0.33	0.35	0.46	sereno	quasi sereno	sereno	+11.3	+12.1	+ 8.5	+14.7	+ 7.6	—	—	—
25	749.6	748.5	750.8	0.44	0.28	0.50	sereno coperto	sereno coperto	coperto	+ 8.6	+12.0	+ 8.2	+13.6	+ 4.4	—	—	—
26	751.9	752.5	755.0	0.72	0.70	0.57	coperto	coperto	quasi coperto	+ 6.7	+ 7.5	+ 7.8	+ 8.1	+ 5.7	—	—	—
27	752.3	749.2	751.0	0.51	0.43	0.61	sereno coperto	coperto sereno	coperto	+ 8.4	+10.1	+ 8.2	+11.7	+ 4.5	—	—	3.1
28	751.3	750.5	751.1	0.61	0.53	0.73	serene coperto	coperto sereno	quasi sereno	+ 8.9	+11.0	+ 7.3	+13.2	+ 6.0	—	—	—
29	750.2	749.3	749.8	0.64	0.48	0.60	quasi sereno	quasi sereno	sereno	+ 7.5	+11.3	+ 8.0	+12.9	+ 2.8	—	—	—
30	749.4	748.8	750.2	0.65	0.45	0.61	sereno	sereno	sereno	+ 7.7	+11.5	+ 7.5	+13.2	+ 4.3	—	—	—
31	751.4	751.2	752.0	0.57	0.48	0.69	quasi sereno	quasi sereno	coperto sereno	+ 7.5	+11.3	+ 6.8	+13.4	+ 4.1	—	—	—

*) Ridotto a 0° alto metri 116.01 sul livello del mare.

Osservazioni meteorologiche istituite nel R. Istituto Tecnico di Udine. — Novembre 1871.

Giorni	Barometro *)			Umidità relat.			Stato del Cielo			Termometro centigr.			Temperatura		Pioggia mil.		
	Ore dell'osservazione												massima	minima	Ore dell' oss.		
	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9. p.			9 a.	3 p.	9 p.
1	751.2	749.7	749.2	0.66	0.65	0.72	coperto	coperto	coperto	+ 8.5	+10.3	+10.3	+12.7	+ 5.1	—	—	—
2	746.3	745.7	746.2	0.31	0.50	0.57	sereno coperto	coperto	sereno coperto	+12.4	+12.5	+ 9.9	+13.6	+ 7.6	—	—	—
3	747.0	746.0	746.8	0.58	0.48	0.60	coperto sereno	quasi sereno	sereno	+ 8.6	+12.4	+ 8.7	+12.9	+ 5.4	—	—	—
4	748.4	748.6	751.3	0.55	0.49	0.52	quasi sereno	quasi sereno	sereno	+ 8.0	+ 8.8	+ 6.4	+ 9.9	+ 4.3	—	—	—
5	754.8	755.2	756.7	0.46	0.41	0.52	sereno	quasi sereno	sereno	+ 7.2	+ 8.2	+ 4.8	+ 9.0	+ 4.0	—	—	—
6	757.1	755.3	754.3	0.47	0.67	0.84	coperto sereno	piovigginoso	pioggia	+ 5.8	+ 6.0	+ 5.6	+ 7.8	+ 3.5	—	0.2	3.2
7	751.4	749.4	748.0	0.71	0.93	0.96	coperto	pioggia	pioggia	+ 7.7	+ 9.0	+ 9.8	+13.4	+ 4.6	8.0	4.1	2.0
8	745.8	744.6	743.7	0.99	0.97	0.98	coperto	pioggia	pioggia	+13.0	+12.9	+12.4	+13.8	+ 9.8	35	3.6	13
9	739.0	736.5	739.1	0.99	0.95	0.98	pioggia	piovigginoso	coperto	+11.9	+12.9	+11.6	+13.3	+11.1	11	12	0.4
10	744.5	746.0	747.5	0.74	0.65	0.59	pioggia	coperto	coperto	+ 8.6	+ 8.6	+ 8.2	+11.7	+ 7.5	11	1.0	0.2
11	746.6	746.1	746.5	0.66	0.72	0.76	coperto sereno	coperto	coperto	+ 8.1	+ 9.7	+ 8.1	+10.9	+ 5.8	0.3	—	—
12	742.6	740.5	740.3	0.77	0.79	0.70	coperto	coperto	coperto	+10.8	+12.1	+11.2	+13.6	+ 7.5	0.3	0.5	2.2
13	743.3	745.7	750.0	0.88	0.70	0.57	pioggia	coperto	coperto	+ 9.0	+10.6	+ 8.4	+11.2	+ 8.0	8.2	5.7	—
14	755.2	755.9	756.8	0.57	0.58	0.58	quasi coperto	sereno coperto	quasi sereno	+ 7.2	+ 7.7	+ 6.4	+ 9.0	+ 5.5	—	—	—
15	754.8	752.9	751.1	0.68	0.60	0.76	coperto	quasi coperto	coperto	+ 6.6	+ 8.6	+ 7.2	+10.2	+ 4.4	—	—	—

*) Ridotto a 0° alto metri 116.01 sul livello del mare.

Lanfranco Morgante, segr. dell'Associazione agr. friulana, redattore responsabile.